

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 090 627 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
11.04.2001 Bulletin 2001/15

(51) Int Cl.7: **A61K 7/48**, A61K 7/06,  
A61K 7/02

(21) Numéro de dépôt: 00402325.5

(22) Date de dépôt: 21.08.2000

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Afriat, Isabelle**  
75003 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Rasson, Catherine**  
**L'OREAL-DPI**  
6 rue Bertrand Sincholle  
92585 Clichy Cedex (FR)

(30) Priorité: 07.10.1999 FR 9912504

(71) Demandeur: **L'OREAL**  
75008 Paris (FR)

(54) **Composition sous forme d'émulsion huile-dans-eau contenant des fibres, et ses utilisations notamment cosmétiques**

(57) La présente demande se rapporte à une composition sous forme d'émulsion huile-dans-eau, comprenant dans un milieu physiologiquement acceptable, une phase huileuse dispersée dans une phase aqueuse, caractérisée en ce qu'elle contient des fibres et au moins un copolymère constitué de monomère acide carboxylique mono-oléfiniquement insaturé en C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> et de monomère ester à chaîne grasse d'acide acrylique, les fibres n'étant pas des fibres de cellulose ayant une lon-

gueur de 1 à 40 µm.

La composition obtenue a une très bonne stabilité et peut notamment constituer une composition cosmétique.

L'invention se rapporte aussi à l'utilisation de la dite composition, notamment pour le soin, le traitement, le maquillage ou le nettoyage de la peau, des lèvres, des cils et/ou des cheveux, ainsi que pour le soin des peaux sensibles.

**EP 1 090 627 A1**

**BEST AVAILABLE COPY**

## Description

[0001] La présente demande se rapporte à une composition sous forme d'émulsion huile-dans-eau contenant des fibres et un copolymère acrylique particulier, et à l'utilisation de la dite composition, en particulier pour le soin, le traitement et/ou le maquillage de la peau du corps ou du visage, des cheveux, des cils et/ou des lèvres, et pour le soin des peaux sensibles.

[0002] Il est connu par le document JP07-196440 des compositions cosmétiques contenant des fibres de polyamide courtes, celles-ci donnant aux dites compositions un toucher velouté et une bonne tenue cosmétique. Toutefois, l'incorporation de ces fibres de polyamide dans les émulsions huile dans eau (H/E) pose des problèmes de stabilité, c'est-à-dire que les émulsions déphasent à température ambiante ou à des températures plus élevées, et ce notamment quand la quantité de fibres est importante.

[0003] Il subsiste donc le besoin d'émulsions H/E contenant des fibres, et notamment des fibres de polyamide, et présentant de bonnes propriétés cosmétiques sans avoir les inconvénients de l'art antérieur.

[0004] La demanderesse a découvert de façon inattendue que les polymères comportant dans leur chaîne une partie hydrophile et une partie hydrophobe constituée d'une chaîne grasse permettaient de réaliser des émulsions huile-dans-eau contenant des fibres, stables même en l'absence de tout tensioactif classiquement utilisé pour stabiliser les émulsions H/E.

[0005] La présente invention concerne une composition sous forme d'émulsion huile-dans-eau comprenant dans un milieu physiologiquement acceptable, une phase huileuse dispersée dans une phase aqueuse, caractérisée en ce qu'elle contient des fibres et au moins un copolymère, éventuellement réticulé, d'une fraction majoritaire de monomère acide carboxylique monooléfiniquement insaturé en  $C_3$ - $C_6$  ou de son anhydride, et d'une fraction minoritaire de monomère ester à chaîne grasse d'acide acrylique, les fibres n'étant pas des fibres de cellulose ayant une longueur de 1 à 40  $\mu$ m.

[0006] On entend ici par « milieu physiologiquement acceptable », un milieu compatible avec la peau, les lèvres, le cuir chevelu, les cils, les yeux et/ou les cheveux.

[0007] La composition obtenue a l'aspect d'une crème (produit souple par opposition à produit solide dur) et elle a une texture veloutée, agréable à l'application. En outre, même en l'absence de tensioactif classiquement utilisé pour les émulsions H/E, tel que les esters bényliques polyoxyéthylénés ou les esters gras de sorbitan, elle reste stable dans le temps à température ambiante ou à des températures plus élevées. Ainsi selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la composition de l'invention est exempte de tensioactif classique. Ainsi, du fait de l'absence de tensioactif, elle présente l'avantage de ne pas être irritante pour les peaux particulièrement sensibles et de permettre, en outre, l'incorporation d'actifs thermosensibles car elle peut être fabriquée à température ambiante.

[0008] Les fibres utilisables dans la composition de l'invention peuvent être des fibres hydrophiles ou hydrophobes, d'origine synthétique ou naturelle, minérale ou organique, à l'exclusion des fibres de cellulose ayant une longueur de 1 à 40  $\mu$ m. Elles peuvent être courtes ou longues, unitaires ou organisées par exemple tressées. Leur forme peut être quelconque et notamment de section circulaire ou polygonale (carrée, hexagonale ou octogonale) selon l'application spécifique envisagée. En particulier, leurs extrémités sont épointées et/ou polies pour éviter de se blesser.

[0009] En particulier, les fibres ont une longueur allant de 1 nm à 20 mm, de préférence de 10 nm à 5 mm et mieux de 0,1 mm à 1,5 mm. Leur section peut être comprise dans un cercle de diamètre allant de 2 nm à 100  $\mu$ m, de préférence allant de 20 nm à 20  $\mu$ m et mieux de 5  $\mu$ m à 20  $\mu$ m. Le poids des fibres est souvent donné en denier ou décitex.

[0010] Les fibres peuvent être celles utilisées dans la fabrication des textiles et notamment des fibres de soie, de coton, de laine, de lin, de cellulose extraites notamment du bois, des légumes ou des algues, de polyamide (Nylon®), de rayonne, de viscose, d'acétate notamment d'acétate de rayonne, de poly-p-phénylène téréphtamide notamment de Kevlar®, en acrylique notamment de polyméthacrylate de méthyle ou de poly 2-hydroxyéthyl méthacrylate, de polyoléfine et notamment de polyéthylène ou de polypropylène, de verre, de silice, d'aramide, de carbone notamment sous forme graphite, de Téflon®, de collagène insoluble, de polyesters, de polychlorure de vinyle ou de vinylidène, d'alcool polyvinylique, de polyacrylonitrile, de chitosane, de polyuréthane, de polyéthylène phtalate, des fibres formées d'un mélange de polymères tels que ceux mentionnés ci-avant, comme des fibres de polyamide/polyester.

[0011] On peut aussi utiliser les fibres utilisées en chirurgie comme les fibres synthétiques résorbables préparées à partir d'acide glycolique et de caprolactone (Monocryl de la société Johnson & Johnson) ; les fibres synthétiques résorbables du type copolymère d'acide lactique et d'acide glycolique (Vicryl de la société Johnson & Johnson) ; les fibres de polyester téréphtalique (Ethibond de la société Johnson & Johnson) et les fils d'acier inoxydable (Acier de la société Johnson & Johnson).

[0012] Par ailleurs, les fibres peuvent être traitées ou non en surface, enrobées ou non. Comme fibres enrobées utilisables dans l'invention, on peut citer des fibres de polyamide enrobées de sulfure de cuivre pour un effet antistatique (par exemple R-STAT de la société Rhodia) ou un autre polymère permettant une organisation particulière des fibres (traitement de surface spécifique) ou un traitement de surface induisant des effets de couleurs/hologrammes (fibre Lurex de la société Sildorex, par exemple).

**[0013]** Les fibres utilisables dans la composition selon l'invention sont de préférence des fibres de polyamide et/ou de poly-p-phénylène-téréphthamide. Leur longueur peut aller de 0,1 à 5 mm, de préférence de 0,25 à 1,6 mm, et leur diamètre moyen peut aller de 5 à 50  $\mu\text{m}$ . En particulier, on peut utiliser les fibres de polyamide commercialisées par les Etablissements P. Bonte sous le nom Polyamide 0,9 Dtex 0,3 mm, ayant un diamètre moyen de 6  $\mu\text{m}$ , un poids d'environ 0,9 dtex et une longueur allant de 0,3 mm à 1,5 mm. On peut aussi utiliser les fibres de poly-p-phénylène-téréphthamide de diamètre moyen de 12  $\mu\text{m}$  et de longueur d'environ 1,5 mm comme celles vendues sous le nom de Kevlar Floc par la société Du Pont Fibres. Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, ces fibres sont introduites dans la phase huileuse de l'émulsion.

**[0014]** Les fibres peuvent être présentes dans la composition selon l'invention en une quantité allant de 0,1 à 20 % en poids et de préférence de 0,5 à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition.

**[0015]** Le copolymère constitué d'une fraction majoritaire de monomère acide carboxylique monooléfiniquement insaturé en  $\text{C}_3\text{-C}_6$  ou de son anhydride, et d'une fraction minoritaire de monomère ester à chaîne grasse d'acide acrylique, utilisable dans la composition de l'invention, peut être préparé en polymérisant une quantité prépondérante de monomère carboxylique monooléfiniquement insaturé ou de son anhydride, avec une quantité plus faible de monomère ester acrylique à chaîne grasse. La quantité de monomère carboxylique ou de son anhydride, va de préférence de 80 à 98 % en poids et plus particulièrement de 90 à 98 % en poids ; l'ester acrylique est de préférence présent dans des quantités allant de 2 à 20 % en poids et plus particulièrement de 2 à 10 % en poids ; les pourcentages sont calculés par rapport au poids des deux monomères.

**[0016]** Les monomères carboxyliques préférentiels sont choisis parmi ceux répondant à la formule :  $\text{CH}_2=\text{CR}-\text{COOH}$  dans laquelle R désigne l'hydrogène, un halogène, le groupe hydroxyle, un groupe lactone, un groupe lactame, un groupe cyanogène (-CN), un groupe alkyle monovalent, un groupe aryle, un groupe alkylaryle, un groupe aralkyle ou un groupe cycloaliphatique. De préférence, R désigne l'hydrogène ou un groupe alkyle comportant de 1 à 6 atomes de carbone, notamment les radicaux méthyle et éthyle.

**[0017]** Les monomères carboxyliques particulièrement préférés sont choisis parmi l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'anhydride maléique, et leurs mélanges.

**[0018]** Les monomères esters acryliques à chaîne grasse sont préférentiellement choisis parmi ceux répondant à la formule :  $\text{CH}_2=\text{CR}^1-\text{COOR}^2$  dans laquelle  $\text{R}^1$  est choisi dans le groupe formé par l'hydrogène, le radical méthyle et le radical éthyle, et  $\text{R}^2$  est un groupe alkyle en  $\text{C}_8\text{-C}_{30}$ , un groupe oxyalkylène en  $\text{C}_8\text{-C}_{30}$ , un groupe carbonyloxyalkylène en  $\text{C}_8\text{-C}_{30}$ .

**[0019]** Les monomères esters particulièrement préférés sont ceux pour lesquels  $\text{R}^1$  est l'hydrogène ou le radical méthyle, et/ou ceux pour lesquels  $\text{R}^2$  est un groupe alkyle en  $\text{C}_{10}\text{-C}_{22}$ . On peut notamment citer les acrylates et méthacrylates de décyle, de lauryle, de stéaryle, de béhényle ou de mélissyle.

**[0020]** Certains des copolymères selon l'invention sont notamment décrits dans le document EP-A-0268164 et sont obtenus selon les méthodes de préparation décrites dans ce document.

**[0021]** On peut citer plus particulièrement les copolymères vendus sous le nom PEMULEN par la Société GOODRICH, et notamment le copolymère acrylate/ $\text{C}_{10}\text{-C}_{30}$ -alkylacrylate tel que le produit PEMULEN TR1 ou le PEMULEN TR2.

**[0022]** On peut, bien évidemment, utiliser un mélange de plusieurs copolymères tels que ci-dessus définis.

**[0023]** Ces copolymères peuvent être présents dans les compositions selon l'invention en une quantité allant de 0,01 à 3 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence 0,02 à 0,6 % en poids, et plus préférentiellement de 0,05 à 0,2 % en poids.

**[0024]** La phase huileuse de la composition selon l'invention représente généralement de 10 à 50 % et de préférence de 15 à 30 % en poids par rapport au poids total de la composition.

**[0025]** La phase huileuse peut être constituée par tous les corps gras et notamment les huiles, classiquement utilisés dans les domaines cosmétique ou dermatologique.

**[0026]** Parmi les huiles utilisables dans l'émulsion de l'invention, on peut citer par exemple les huiles végétales telles que les huiles de jojoba, avocat, amande douce, abricot, maïs et la fraction liquide de beurre de karité ; les huiles minérales comme l'huile de vaseline et le polyisobutène hydrogéné ; les huiles de synthèse comme le palmitate d'éthyl-2 hexyle, le myristate d'isopropyle, l'isoparaffine hydrogénée, l'isononanoate d'isononyl, l'octanoate de cétéaryle ; les huiles de silicone volatiles (cyclométhicones par exemple) ou non volatiles (polydiméthylsiloxanes ou PDMS) et les huiles fluorées. Les autres corps gras susceptibles d'être présents dans la phase huileuse peuvent être par exemple les acides gras et les alcools gras.

**[0027]** La phase aqueuse de la composition de l'invention constitue en général de 30 à 85 % et de préférence de 60 à 75 % en poids par rapport au poids total de la composition.

**[0028]** De façon connue, les compositions de l'invention peuvent contenir des adjuvants habituels dans les domaines considérés, tels que des actifs hydrophiles ou lipophiles, des conservateurs, des gélifiants, des antioxydants, des parfums, des solvants, des charges ou des nacrés, des filtres, des matières colorantes (pigments ou colorants solubles), des agents basiques ou acides et encore des vésicules lipidiques. Ces adjuvants sont utilisés dans les propor-

tions habituelles dans le domaine cosmétique, et par exemple de 0,01 à 30 % du poids total de l'émulsion, et ils sont, selon leur nature, introduits dans la phase aqueuse ou dans la phase huileuse de l'émulsion, ou encore dans des vésicules. Ces adjuvants ainsi que leurs concentrations doivent être tels qu'ils ne modifient pas la propriété recherchée pour l'émulsion de l'invention.

[0029] Comme actifs, on peut citer par exemple les hydratants tels que les polyols comme la glycérine et le sorbitol ; les agents kératolytiques ; les dépigmentants ; les amincissants, et tout actif approprié pour le but final de la composition.

[0030] Selon la fluidité de la composition que l'on souhaite obtenir, on peut y ajouter un ou plusieurs gélifiants hydrophiles ou lipophiles. Comme gélifiants hydrophiles, on peut citer par exemple les polymères carboxyvinyliques, tels que les carbomères. Comme gélifiants lipophiles, on peut citer les argiles modifiées telles que les bentonites telles que le mélange « cyclométhicone, Quaternium-18 hectorite, SD alcohol 40 » (10/85/5) (nom CTFA) commercialisé sous la dénomination Bentone Gel VS-5 par la société Rheox ; les organopolysiloxanes élastomères réticulés tels que ceux commercialisés sous les noms KSG6 de Shin-Etsu, Trefil E-505C ou Trefil E-506C de Dow-Corning, Gransil de Grant Industries (SR-CYC, SR DMF10, SR-DC556), ou ceux commercialisés sous forme de gels : KSG15, KSG17, KSG16, KSG18 de Shin-Etsu, Gransil SR 5CYC gel, Gransil SR DMF 10 gel, Gransil SR DC 556 gel de Grant Industries, SF 1204 et JK 113 de General Electric.

[0031] Ces gélifiants, lorsqu'ils sont présents, sont généralement utilisés à des concentrations allant de 0,1 à 7 % et de préférence de 0,1 à 5 % en poids de matière active par rapport au poids total de la composition.

[0032] Les compositions, objets de l'invention, trouvent leur application dans un grand nombre de traitements notamment cosmétiques et peuvent ainsi constituer une composition cosmétique, notamment pour le traitement, la protection, le soin, le démaquillage et/ou le nettoyage de la peau, des lèvres et/ou des cheveux, et/ou pour le maquillage de la peau, des lèvres, des cils et/ou du corps.

[0033] Les compositions selon l'invention peuvent par exemple être utilisées comme produits de soin, de démaquillage et/ou de nettoyage pour le visage sous forme de crèmes ou de laits ou comme produits de maquillage (peau, cils et lèvres) par incorporation de pigments ou de colorants, par exemple comme fonds de teint.

[0034] Aussi, l'invention a pour objet l'utilisation cosmétique de la composition telle que définie ci-dessus pour le traitement, la protection, le soin, le démaquillage et/ou le nettoyage de la peau, des lèvres et/ou des cheveux, et/ou pour le maquillage de la peau, des lèvres, des cils et/ou du corps.

[0035] L'invention a aussi pour objet un procédé de traitement cosmétique de la peau, y compris du cuir chevelu, des cheveux, des cils et/ou des lèvres, caractérisé par le fait qu'on applique sur la peau, les cheveux, les cils et/ou les lèvres, une composition telle que définie ci-dessus.

[0036] Du fait que la composition peut être exempte de tensioactif classique, elle est particulièrement bien tolérée par les sujets ayant une peau sensible.

[0037] L'invention a donc encore pour objet l'utilisation de la composition telle que définie ci-dessus pour la fabrication d'une composition destinée au soin des peaux sensibles.

[0038] Les exemples qui suivent permettront de mieux comprendre l'invention, sans toutefois présenter un caractère limitatif. Les quantités indiquées sont en % en poids, sauf mention contraire.

#### Exemple 1 : Crème protectrice de jour

[0039]

Phase huileuse :		
Cyclométhicone (cyclopentasiloxane)		12 %
KSG 16 (à 24 % de matière active)		4 %
Bentone Gel VS-5 (commercialisé par la société Rheox)		2 %
Phase aqueuse :		
Carbomer		0,3 %
Pemulen TR2		0,3 %
Triéthanolamine		0,6 %
Conservateurs		1 %
Eau déminéralisée		qsp 100 %

(suite)

Fibres de polyamide	
(Polyamide 0,9 Dtex, 0,3 mm - Société Paul Bonte)	12 %

**[0040]** Mode opératoire : on prépare la phase aqueuse en ajoutant à l'eau les conservateurs et le carbomer qui doit être bien dispersé. Puis, on ajoute le Pemulen qui doit aussi être bien dispersé. Par ailleurs, on prépare l'empâtage des fibres en les mélangeant à la phase huileuse. Puis on passe ce mélange à la tricylindre de façon à obtenir un mélange le plus homogène possible. On émulsionne l'empâtage en le versant petit à petit dans la phase aqueuse sous forte agitation. Enfin, on ajoute la triéthanolamine.

**[0041]** On obtient une crème qui reste stable dans le temps, même après conservation à 45°C. A l'application sur la peau, elle est d'une grande douceur et est particulièrement adapté pour les peaux grasses.

## Exemple 2 : Crème de jour

**[0042]**

Phase <i>huileuse</i> :	
Cyclométhicone (cyclopentasiloxane)	18 %
Phase <i>aqueuse</i> :	
Carbomer	0,3 %
Pemulen TR2	0,3 %
Triéthanolamine	0,6 %
Conservateurs	1 %
Eau déminéralisée	qsp 100 %
Fibres de polyamide	
(Polyamide 0,9 Dtex, 0,3 mm - Société Paul Bonte)	8 %

**[0043]** Mode opératoire : on prépare la phase aqueuse en ajoutant à l'eau les conservateurs et le carbomer qui doit être bien dispersé. Puis, on ajoute le Pemulen qui doit aussi être bien dispersé. Par ailleurs, on disperse les fibres dans la phase huileuse. On émulsionne le mélange en le versant petit à petit dans la phase aqueuse sous forte agitation. Enfin, on ajoute la triéthanolamine.

**[0044]** On obtient une crème qui reste stable dans le temps, même après conservation à 45°C. A l'application sur la peau, elle est d'une grande légèreté et est particulièrement adaptée pour les peaux couperosées.

## Revendications

- Composition sous forme d'émulsion huile-dans-eau comprenant dans un milieu physiologiquement acceptable, une phase huileuse dispersée dans une phase aqueuse, caractérisée en ce qu'elle contient des fibres et au moins un copolymère, éventuellement réticulé, d'une fraction majoritaire de monomère acide carboxylique monoooléfiniquement insaturé en C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> ou de son anhydride, et d'une fraction minoritaire de monomère ester à chaîne grasse d'acide acrylique, les fibres n'étant pas des fibres de cellulose ayant une longueur de 1 à 40 µm.
- Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que les fibres ont une longueur allant de 0,1 à 5 µm.
- Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les fibres ont une section comprise dans un cercle de diamètre allant de 5 à 50 µm.
- Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les fibres sont choisies parmi les fibres de polyamide, les fibres de poly-p-phénylènetéréphtamide et leurs mélanges.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les fibres sont présentes en une quantité allant de 0,1 % à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition.
6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le copolymère est un copolymère acrylate/C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>-alkylacrylate.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le copolymère est présent en une quantité allant de 0,01 à 3 % en poids par rapport au poids total de la composition.
8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la phase huileuse représente de 10 à 50 % en poids par rapport au poids total de la composition.
9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comprend au moins un gélifiant.
10. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le gélifiant est choisi parmi les polymères carboxyvinyle, les organopolysiloxanes élastomères réticulés, les argiles modifiées et leurs mélanges.
11. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle constitue une composition cosmétique.
12. Utilisation cosmétique de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, pour le traitement, la protection, le soin, le démaquillage et/ou le nettoyage de la peau, des lèvres et/ou des cheveux, et/ou pour le maquillage de la peau, des lèvres, des cils et/ou du corps.
13. Procédé de traitement cosmétique de la peau, des cheveux, des cils et/ou des lèvres, caractérisé par le fait qu'on applique sur la peau, les cheveux, les cils et/ou les lèvres, une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.
14. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, pour la fabrication d'une composition destinée au soin des peaux sensibles.



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 2325

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 838 210 A (WELLA AG) 29 avril 1998 (1998-04-29) ---		A61K7/48 A61K7/06 A61K7/02
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29 janvier 1999 (1999-01-29) & JP 10 287523 A (POLA CHEM IND INC), 27 octobre 1998 (1998-10-27) * abrégé *		
D,A	EP 0 268 164 A (GOODRICH CO B F) 25 mai 1988 (1988-05-25) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A61K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>19 janvier 2001</b>	Examineur <b>Stienon, P</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 B2 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 2325

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-01-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0838210 A	29-04-1998	DE 19640099 A	09-04-1998
		JP 10114634 A	06-05-1998
		US 5965146 A	12-10-1999
JP 10287523 A	27-10-1998	AUCUN	
EP 0268164 A	25-05-1988	AT 98864 T	15-01-1994
		BR 8706065 A	14-06-1988
		CN 87107781 A	31-08-1988
		DE 3788562 D	03-02-1994
		DE 3788562 T	05-05-1994
		ES 2061470 T	16-12-1994
		JP 63185438 A	01-08-1988
		MX 171550 B	05-11-1993
		US 5004598 A	02-04-1991

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82